EJERCICIOS CLASE - QUIMICA

CAPÍTULO: I
TEMA: ENLACE QUIMICO II
PRODUCTO: INTERMEDIO
PROFESOR: ELISON MICHEL, CORTEZ NAVEROS

PARA LA CLASE:

01. Indique la proposición incorrecta:
I. La hibridación es la mezcla de orbitales puros de diferentes energías y átomos, para obtener orbitales de energías equivalentes
II. El átomo de hidrógeno, siempre está hibridizado al formar compuestos
III. La hibridación justifica la formación de enlaces
A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III
D) I y II E) II y III

02. Determine el tipo de hibridación del átomo central en los siguientes compuestos respectivamente:
$HClO_2$ CO_2 BF_3
A) sp^3, sp, sp
B) sp^2, sp, sp^3
C) sp, sp^2, sp^3
D) sp, sp^3, sp^2
E) sp^3, sp, sp^2

03. Respecto a la hibridación de orbitales señale las proposiciones correctas:
I. Los orbitales del Be en el $BeCl_2$ son dilobulares.
II. Los orbitales del B en el BCl_3 son del tipo sp3
III. Los orbitales sp2 forman ángulos de 120° entre sí
A) Sólo I B) Sólo II C) I y II
D) II y III E) I y III

04. Indique verdadero (V) o falso (F) según la correspondencia entre fórmula - tipo de geometría
I. H_2SO_4 - plana trigonal
II. SO_2 - angular
III. CO_2 - lineal
A) VVV B) VFF C) FVV
D) FVF E) FFF

05. Determine la geometría molecular de las siguientes moléculas respectivamente:
HNO_3 CO BF_3
A) Planar, angular, lineal
B) Lineal, lineal, planar
C) Angular, lineal, tetraedral
D) Angular, planar, tetraedral
E) Planar, lineal, planar

06. Suponiendo que el momento dipolar del enlace solo depende de la electronegatividad, ordene en forma creciente al momento dipolar de los siguientes enlaces:
Br - Cl ; F - F ; H - F ; I - F ; Br - F
A) F - F < H - F < Br - Cl < I - F < Br - F
B) F - F < Br - F < Br - Cl < I - F < H - F
C) F - F < Br - Cl < Br - F < I- F < H - F
D) F - F < I - F < Br - F < Br - Cl < H - F
E) F - F < Br - F < H - F < Br - Cl < I - F

07. ¿Qué enlace posee mayor momento dipolar?
A) H - S B) H - Se C) H - Te
D) H - H E) H - O

08. Determine la polaridad molecular de los siguientes compuestos:
H_2O SO_2 CH_3Cl
A) Polar, apolar, apolar
B) Polar, polar, apolar
C) Apolar, polar, apolar
D) Apolar, apolar, polar
E) Polar, polar, polar

09. Indique cuantas de las moléculas son polares:
BCl_3 CCl_4 BeF_2

SO_2 NH_3

A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) 4

10. Respecto al "puente de hidrógeno":
I. Son fuerzas intermoleculares
II. Se presentan entre moléculas apolares
III. Se presentan entre dipolos instantáneos
Son correctas:
A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III
D) I y II E) I, II y III

11. Las fuerzas de London - Van Der Waals
I. Se presenta en moléculas apolares
II. Son fuerzas de atracción débil
III. Se deben a la presencia de dipolos permanentes
Son no correctas:
A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III
D) I y II E) I, II y III

12. De las siguientes proposiciones, ¿cuántas son correctas?
( ) El hielo flota en el agua a causa del "puente de hidrógeno".
( ) El CO_2 hierve a menor temperatura que CH3OH
( ) $NH_{3(l)}$, $H_2F_{2(l)}$, $CCl_{4(l)}$, $C_2H_5OH_{(l)}$ son líquidos asociados y actúan en forma similar al agua como solvente.
( ) Las Fuerzas de London son más intensas que el "puente de hidrógeno".
( ) Los gases pueden licuarse debido a la existencia de las Fuerzas de London, que se manifiestan a muy cortas distancias.
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

13. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es (son) correcta(s)?
I. Toda molécula diatómica es polar.
II. Según el porcentaje de carácter iónico:
H - N < H - F
III. El CO_2 se licua con mayor facilidad que el NH_3
IV. Las fuerzas intermoleculares están relacionadas con la temperatura y presión externa.
A) Sólo IV B) I y II C) III y IV
D) II y IV E) I y IV

15. Indicar las proposiciones correctas respecto a la resonancia del SO_3
I. Tiene dos estructuras resonantes
II. Se deslocalizan el par electrónico del enlace dativo
III. El híbrido de resonancia tiene 3 enlaces dobles
IV. Presenta 3 estructuras resonantes
A) I y II B) II y IV C) Sólo IV
D) III y IV E) I; II y IV

16. El cuál(es) de la(s) molécula(s) se presenta resonancia:
I. SO_2
II. C_6H_6
III. O_2
IV. CO_2
A) I y III B) II y IV C) III y IV
D) I; II y IV E) I; II; III y IV

17. Luego de analizar la estructura del CH_4 y el CH_3Cl, indicar las proposiciones incorrectas:
I. En ambas moléculas el carbono está hibridizado en sp3
II. El momento dipolar del CH_4 es mayor que el de CH_3Cl
III. Ambas moléculas tienen la misma geometría molecular
A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III
D) I y II E) II y III

18. Indique la(s) relación(es) incorrecta(s) respecto a la molécula - ángulo de enlace:
I. BH_3: 120°
II. H_2O: 104,5°
III. CO_2: 180°
IV. H_2O_2: 120°
V. CCl_4: 109,5°
A) I y III B) Sólo IV C) II y IV
D) I; III y IV E) Todas

19. Indique en cada caso, el tipo de orbitales híbridos que posee el átomo central en cada molécula

I. $GeCl_2$
II. H_2SO_4
III. CS_2

A) sp^2; sp^3; sp^2 B) sp; sp^2; sp^3
C) sp^2; sp^3; sp D) sp^3; sp^2; sp
E) sp^2; sp^3; sp^2

20. ¿Qué proposición es incorrecta respecto a la geometría molecular?

A) PCl_3 Trigonal planar
B) BeH_2 Lineal
C) SO_3 Trigonal planar
D) NH_3 Piramidal
E) SF_6 Bipiramidal

TAREA:

01. En la estructura de la molécula de HNO_3 y de NH_3, que cumplen la regla del octeto, los átomos de nitrógeno se hibridizan respectivamente, en:
A) sp^3 ; sp^3 B) sp^2 ; sp^3 C) sp^2 y sp^2
D) sp ; sp^2 E) sp ; sp^3

02. Determine el tipo de hibridación del átomo central en los siguientes compuestos respectivamente:
$HClO_2$ SO_2 BF_3
A) sp^3, sp, sp
B) sp^2, sp, sp^3
C) sp, sp^2, sp^3
D) sp, sp^3, sp^2
E) sp^3, sp^2, sp^2

03. Teniendo en cuenta su forma geométrica, indique cuál de las siguientes moléculas es polar:
A) $CHCl_3$ (tetraedral)
B) CO_2 (lineal)
C) CCl_4 (tetraedral)
D) BCl_3 (trigonal)
E) CH_4 (tetraedral)

04. Indique la hibridación correcta del átomo de nitrógeno: $(NO_3)^-$
A) sp
B) sp^2
C) sp^3
D) sp^3d
E) sp^3d^2

05. Determine la geometría molecular de las siguientes moléculas respectivamente:
HNO_3 CO BF_3
A) Planar, angular, lineal
B) Lineal, lineal, planar
C) Angular, lineal, tetraedral
D) Angular, planar, tetraedral
E) trigonal, lineal, trigonal

06. Indique verdadero (V) o falso (F) según la correspondencia entre fórmula - tipo de geometría
I. H_2SO_4 - plana trigonal
II. SO_2 - angular
III. CO_2 - lineal
A) VVV B) VFF C) FVV
D) FVF E) FFF

07. Con respecto a la polaridad molecular:
I. Se presenta en estructuras con distribución asimétrica de sus cargas componentes.
II. El momento dipolar "$\vec{\mu}$" cuantifica la polaridad molecular
III. En moléculas simétricas: $\vec{\mu} \neq 0$
Son correctas:
A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III
D) I y II E) I, II y III

08. La molécula de la amoniaco es NH_3, indicar cuántas proposiciones son correctas:
( ) Es molécula polar
( ) Tiene 3 enlaces sigma
( ) Es piramidal
( ) N está hibridizado sp^3
( ) Las longitudes de enlace son diferentes
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

09. Indique los enunciados correctos:
I. El enlace metálico es explicado por la teoría de Lewis del enlace químico.

II. La teoría del mar de electrones explica el brillo metálico.
III. La teoría del mar de electrones permite explicar también el enlace covalente.
A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III
D) I y II E) I y III

10. Determinar la secuencia correcta según las siguientes proposiciones con respecto al enlace covalente.
I. Es el resultado de compartir electrones entre dos átomos.
II. implica la compartición de electrones de valencia solo entre elementos no metálicos.
III. La representación de Lewis: H▪ ×H no equivale a la formación de un enlace sigma.
A) VVV B) VFV C) VFF
D) FFF E) FVV

CLAVES DE TAREA	
01	B
02	E
03	A
04	B
05	E
06	C
07	E
08	D
09	B
10	C